



Comment calculer les additions ou les dégressions des verres de proximité ?

Pascale Hamard¹, Jean-Pierre Meillon²

Les verres de proximité permettent d'offrir des profondeurs de champ avec des plages de VI et de VP plus larges que celles données par un progressif toutes distances. Mais il est indispensable de maîtriser le calcul des additions ou des dégressions en fonction des souhaits du patient et de son degré de presbytie.

Les plaintes relatives au travail intensif sur écran ont fait l'objet de nombreuses études dans les années 1980. En 1983, Hamard et coll. ont proposé des progressifs corrigeant essentiellement la vision intermédiaire (VI) et la vision de près (VP) pour les presbytes de plus de 50 ans travaillant sur écran. Ce type d'équipement, à l'origine des verres de proximité actuels, est plus respectueux d'une posture naturelle devant écran et permet d'offrir des profondeurs de champs «à la carte» avec des plages de VI et de VP plus larges que celles données par un progressif toutes distances. Mais avec ce type de verres, il est indispensable de maîtriser le calcul des additions ou des dégressions en fonction des souhaits du patient et de son degré de presbytie.

Rappel de la relation entre âge et presbytie

Les courbes (figure 1), proposées par Duane (en 1912) et Donders (en 1864), sont des indicateurs de l'amplitude de l'accommodation (Amax) qui diminue avec l'âge, mais

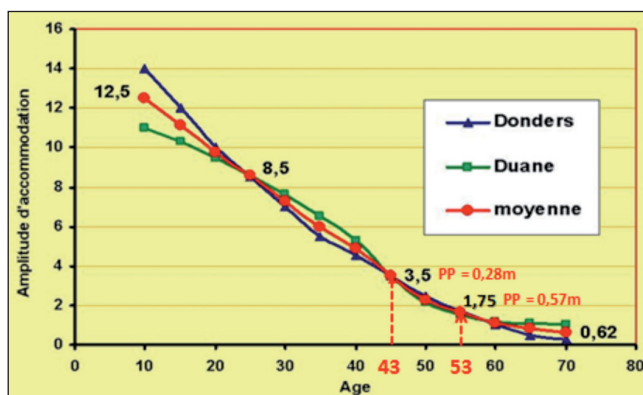


Figure 1. Relation entre âge et presbytie. Courbes Duane et Donders.

1. Ophtalmologiste, CHNO des XV-XX, Paris. 2. Opticien Consultant, chargé de cours en orthoptie à Paris-VI.

les mesures individuelles de l'Amax offrent plus de précision. Ces mesures sont d'autant plus importantes que l'accommodation à mettre en jeu pour voir net sans effort (appelée accommodation de confort) doit être inférieure ou égale à l'Amax/2 après 40 ans.

Analyse du parcours d'accommodation

• Jusqu'à l'âge de 53 ans, l'accommodation restante est en général $\geq 1,75$ D : il n'y a pas de rupture du parcours d'accommodation (figure 2). Chez l'emmétrope (ou l'amétrope bien corrigé en VL), l'Amax permet d'effectuer les principales tâches en VI sans addition, mais pas la lecture en vision rapprochée.

À cet âge, les corrections prescrites pour la VP offrent un remotum $\geq 0,57$ m, ce qui permet au presbyte de moins de 53 ans, équipé de verres unifocaux (VP), de pouvoir travailler très confortablement à une «distance du bras tendu», donc sur écran, sans dépendre d'une correction spécifique de VI.

Âge	Acc	Add	Proximum avec add VP	Remotum avec add VP]	Proximum sans add	Remotum sans add
45	2,50	1,00 D	0,28m	1,00m	0,40m	∞
47	2,25	1,25 D	0,28m	0,80m	0,44m	∞
50	2,00	1,50 D	0,28m	0,66m	0,50m	∞
53	1,75	1,75 D	0,28m	0,57m	0,57m	∞

Figure 2. Proximum et remotum chez un presbyte de moins de 53 ans, équipé de verres unifocaux.

• Après 53 ans, le déficit accommodatif est tel que, pour l'emmétrope (ou l'amétrope bien corrigé en VL), il n'est plus possible d'effectuer les principales tâches – en VI et en VP – sans corrections spécifiques. Il y a une rupture du parcours d'accommodation : les pointillés en bleu sur

Optique

la figure 3 montrent la défaillance en VI. La correction VP n'offre plus une VI satisfaisante à des distances $\geq 0,57$ m (proche du bras tendu). Pour une tâche prolongée à cette distance, le presbyte doit avoir recours soit à des progressifs toutes distances, soit à des verres de proximité.

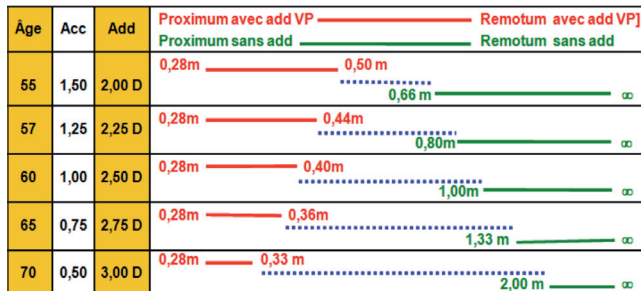


Figure 3. Proximum et remotum chez un presbyte de plus de 53 ans équipé de verres unifocaux.

Mesure de l'Amax

La valeur maximale de l'amplitude d'accommodation est égale à la différence, exprimée en dioptrie, entre la proximité du remotum et celle du proximum. Chez le presbyte, la mesure de l'Amax est égale à la proximité du test¹ en dioptrie moins la vergence du verre additionnel permettant la lecture.

Calcul des additions de confort

Le calcul des additions de confort (add_c) pour la VI et la VP ne peut s'effectuer qu'après avoir mesuré l'amplitude d'accommodation et établi avec précision les distances de travail du presbyte (différentes selon les individus et les tâches à accomplir), en utilisant la formule :

$$\text{Add}_c = \frac{1}{\text{Proximité souhaitée}} - \text{Amax}/2$$

Petit matériel nécessaire

- Une échelle de Parinaud bien calibrée, si possible à progression logarithmique (Prog $\approx 1,26$), sur laquelle sont indiquées pour chaque échelon : la taille de la police utilisée (de préférence en police Arial) et la distance de lecture correspondant à une AV de 10/10. Cette distance est indiquée sur les échelles d'origine.

Les patients doivent pouvoir matérialiser la taille des caractères et la distance maximale à laquelle ils sont censés être capables de lire. Ils comprennent parfaitement ce à quoi correspond un texte imprimé en Arial 8 et pas forcément notre notation P4 (lisible jusqu'à 1 m pour un

sujet non presbyte ayant une acuité de 10/10) qui est l'équivalent de l'Arial 8...

- Une boîte de verres d'essai, une lunette type Oculus.
- Des faces vérificateurs de : $\pm 0,25$ D, $\pm 0,50$ D.
- Un mètre ruban (pour mesurer les distances VI/VP).
- Un stylo lampe (en guise de point lumineux) et un filtre rouge à main pour contrôler la fusion en VI et en VP.
- Des partitions musicales, un code du travail, un journal, etc. (à portée de main).

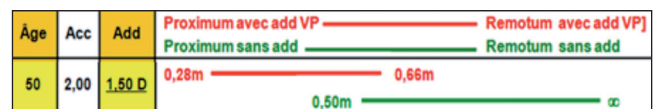
En cas d'insuffisance de convergence et/ou d'hétérophories, ce test de dépistage permet de prévoir qu'il y aura peut-être une difficulté de tolérance de l'équipement et/ou une période d'adaptation et une éventuelle rééducation orthoptique...

Deux types de verres de proximité

Pour les faibles variations d'additions VI/VP, on préconise des verres appelés dégressifs qui sont commandés à partir de la correction de près en mentionnant le choix de la dégression souhaitée. Pour les variations d'additions VI/VP plus importantes, on a le choix entre des verres dégressifs ou des verres progressifs VI/VP. Pour les progressifs VI/VP, il faut commander la correction de la VI à la place de la correction de VL en mentionnant la progression VI/VP souhaitée.

Quelques exemples d'équipement

Un presbyte emmétrope âgé de 50 ans ayant une Amax de 2,00 D et bénéficiant d'une add (VP) de 1,50 :



- peut voir net de 0,50 m à l'infini avec sa VL sans addition et de 0,28 m à 0,66 m avec son add 1,50 (pour la VP),
- peut bénéficier d'une vision nette à 0,60 m, soit avec sa VL soit avec sa VP, mais il est beaucoup plus confortable avec sa correction de VP pour travailler longtemps sur un écran à 0,60 m. En effet, avec sa VL, il doit accommoder en permanence de $1/d$ [$1/0,60$ m], soit 1,66 D, ce qui lui laisse en réserve $2,00$ D - $1,66$ D = $0,34$ D, réserve très inférieure à Amax/2.

En revanche, avec sa VP, il ne doit accommoder en permanence que de : $1,66$ D - $1,50$ D = $0,16$ D, ce qui lui laisse en réserve $2,00$ D - $0,16$ D = $1,84$ D, réserve accommodative supérieure à Amax/2, donc beaucoup plus confortable pour un effort prolongé.

Choix : s'agissant d'un presbyte emmétrope, il n'est pas indispensable de l'équiper en verres de proximité.

1. La proximité du test est de $1/0,40 = 2,50$ D à $0,40$ m et de $1/0,60 = 1,66$ D à $0,60$ m.

Presbyte emmétrope âgé de 60 ans ayant une Amax de 1,00 D et une prescription : Plan, add 2,50

Souhaits du patient : VI sur un écran à 0,60 m et VP à 0,40 m.

Âge	Acc	Add	Proximum avec add VP	Remotum avec add VP
60	1,00	2,50 D	0,28m	1,00m

Calcul des add_c : $1/\text{Proximité souhaitée} - A_{\text{max}}/2$

- add_c (D1) pour VI à 0,60 m :

$$1/0,60 - 0,50 = 1,66 \text{ D} - 0,50 \text{ D} = 1,16 \text{ D},$$

- add_c (D2) pour VP à 0,40 m :

$$1/0,40 - 0,50 = 2,50 \text{ D} - 0,50 \text{ D} = 2,00 \text{ D},$$

→ variation d' add_c VP/VI : $D2 - D1 = 2,00 \text{ D} - 1,16 \text{ D} = 0,84 \text{ D}$.

Choix : s'agissant d'un presbyte emmétrope, un verre de proximité VP/VI (avec dégression de 0,80, de série) est choisi (figure 4).

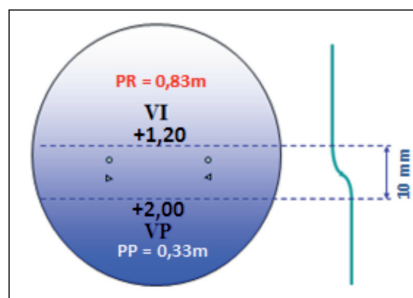


Figure 4. Avec les add_c VP/VI, ce verre de proximité offre une vision efficace et confortable aux distances de travail du patient avec un proximum à 0,33 m dans le bas du verre et un remotum à 0,83 m dans le haut du verre.

Pour la commande des verres, il faut indiquer au fabricant la correction de VP qui découle de l' add_c VP et la dégression choisie, soit : +2,00 ODG, dégression 0,80.

Presbyte emmétrope âgé de 65 ans ayant une Amax de 1,00 D et une prescription : plan, add 2,50.

Souhaits du patient : VI sur un écran à 0,80 m et VP à 0,33 m.

Calcul des add_c : $1/\text{Proximité souhaitée} - A_{\text{max}}/2$

- add_c (D1) pour VI à 0,80 m :

$$1/0,80 - 0,50 = 1,25 \text{ D} - 0,50 \text{ D} = 0,75 \text{ D},$$

- add_c (D2) pour VP à 0,33 m :

$$1/0,33 - 0,50 = 3,00 \text{ D} - 0,50 \text{ D} = 2,50 \text{ D},$$

→ variation d' add_c VP/VI : $D2 - D1 = 2,50 \text{ D} - 0,75 \text{ D} = 1,75 \text{ D}$.

Choix : s'agissant d'un presbyte emmétrope, un verre progressif VI/VP (avec progression de 1,75, de série) est choisi (figure 5).

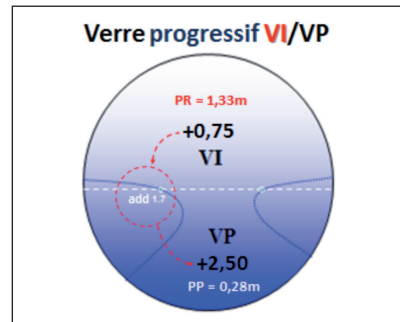


Figure 5. Avec les add_c VI/VP, ce progressif VI/VP offre une vision efficace et confortable aux distances de travail du patient avec un proximum à 0,28 m dans le bas du verre et un remotum à 1,33 m dans le haut du verre.

Pour la commande des verres progressifs VI/VP, il faut indiquer au fabricant la correction de VI (à la place de la correction VL) et l'addition correspondant à $D2 - D1$, soit : +0,75 ODG, addition 1,75.

Pour optimiser les résultats :

- s'assurer que la correction de loin est satisfaisante (avec les faces de $\pm 0,25 \text{ D}$ ou $\pm 0,50 \text{ D}$),
- bien évaluer l'amplitude d'accommodation (A_{max}),
- maîtriser le calcul des additions de confort par rapport aux distances de VI et de VP requises,
- s'assurer que les corrections de VI et de VP sont satisfaisantes (avec faces de $\pm 0,25$ ou $\pm 0,50$),
- vérifier que la fusion est possible à ces distances,
- vérifier que le proximum VP : $1/[\text{Add}_c \text{ VP} + A_{\text{max}}]$ est proche de 0,28 m.

Conclusion

Les verres de proximité, particulièrement indiqués pour le travail sur écran et la lecture, ne se substituent pas aux verres progressifs toutes distances nécessaires en cas d'amétropie corrigée en VL. Il s'agit d'équipements complémentaires spécifiques dont le coût est en général nettement inférieur à celui d'un verre progressif toutes distances. Pour le calcul des additions de confort relatives aux distances de travail VI/VP du patient, la collaboration de l'opticien est indispensable.

Bibliographie

- Hamard H, Chevaleraud JP, Trubert E, Meillon JP. Correction de la presbytie des utilisateurs d'écrans de visualisation par demi-lunes progressives. J Fr Ophtalmol. 1987;10(8/9):505-13.
- Catros A. Correction oculaire et travail sur écran. Rev Ophtalmol Fr. 1986;numéro spécial Travail sur écran: 54-64.
- Perdriel G. Vision et travail sur écran de visualisation. J Fr Ophtalmol. 1986;9(2):103-4.

Peyresblanques J. Posture et écran. Rev Ophtalmol Fr. 1986;numéro spécial Travail sur écran:78-94.

Meslin D. Correction par verres de lunettes. In : Corbé C, Menu JP, Chaîne G. Traité d'optique physiologique et clinique. Paris:Doin, 1996:189-92.

Hamard H, Meillon JP, Rocher P. Posture et presbytie, après 55 ans... Les Cahiers d'Ophtalmologie 2001;48:14-6.